Aus dem Neurologischen Ambulatorium
an der Medizinischen Universitäts-Poliklinik Basel
(Vorsteher: Prof. Dr. Dr. h. c. R. Bing)

Die neurologischen Symptome bei chronischen Gelenkaffektionen der Wirbelsäule

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

Boruch Gerszon Mydliński
aus
Suwałki
(Polen)

STETTEN/BASEL 1938
BUCHDRUCKEREI KARL SCHAHL

Genehmigt

von der Medizinischen Fakultät der Universität Basel

auf Antrag von Herrn Professor Dr. Dr. h. c. R. BING

Tag der Promotion: 8. Februar 1938

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546711_0013

Einleitung.

Die neurologischen Symptome bei den chronischen Gelenkaffektionen der Wirbelsäule, speziell bei der Spondylitis ankylopoetica und deformans, gehört zu den Krankheitserscheinungen, die sowohl den Neurologen, als auch den Chirurgen in gleicher Weise interessieren. Schon diese Tatsache rechtfertigt die Veröffentlichung jedes neuen, zur Beobachtung gelangten Falles, umsomehr, als die Zahl derartiger Fälle in der neuen Literatur nicht gerade sehr groß ist. Bevor wir nun eine zusammenfassende Darstellung der verschiedenen Symptome anhand der Literatur geben, lassen wir zunächst die Krankengeschichte eines von uns kürzlich in der neurologischen Poliklinik der Universität Basel (Direktor: Professor Dr. Dr. h. c. *R. Bing*) beobachteten Falles folgen, der mir die Anregung zu dieser Arbeit gab.

Patientin 64 Jahre. Beruf Hausfrau. In der Familienanamnese nichts Besonderes. Die persönliche Anamnese ergibt Kopfweh und Erbrechen seit 10 Jahren, fast alle Monate zwei Mal unabhängig von den Menses. Seit 20 Jahren spürt die Patientin hie und da ein Gefühl von Brennen in den Fingern. Vor 10 Jahren Auftreten von Rheumatismus, zunächst in den Füssen, die sich rasch wieder besserten. Später Auftreten von Schmerzen im Kreuz und Handgelenken. Vor zwei Jahren Gürtelrose im Brustgebiet. Seit ca. 1½ Jahren Brennen in den Händen, das immer zugenommen hat. Seit 2 bis 3 Monaten nahm die Kraft in der rechten Hand ab. Behandlung ohne Erfolg. Die Schmerzen und das Brennen in der Hand waren so stark, daß die Patientin nachts nicht schlafen konnte. Die Patientin wurde am 10. 11. 1936 medizinisch und neurologisch genau untersucht. Die Untersuchung der inneren Organe, des Urins, des Stuhles und des Blutes ergab nichts Abnormes. Man dachte an eine „Spondylitis" und das Röntgenbild hat diese Annahme bestätigt. Die Wirbelsäule war weder druck- noch klopfempfindlich. Die Röntgenaufnahme hat eine typische Deformität der ganzen Halswirbelsäule mit ausgesprochenen Exostosenbildungen ergeben. Dadurch war die Ursache des Leidens klar, nämlich die Veränderungen der Wirbelsäule haben zur Kompression des Rückenmarkes geführt. Dadurch lassen sich die starken Parästhesien und die Gürtelrose, die die Patientin hatte, erklären. Bei der gründlichen neurologischen Untersuchung wurde eine schon ziemlich weit fortgeschrittene, rechtsseitige *Dupuytren*'sche Kontraktur der Palmaraponeorose und folgende Wurzelsymptome festgestellt. Hypästhesie und Hypalgesie im Medianusgebiet beiderseits, rechts stärker als links, Muskelatrophie im Ulnarisgebiet rechts, besonders der Vola manus. Außer den

Wurzelsymptomen wurden auch Pyramidenstrangsymptome in Form von pathologischen Reflexen gefunden. Babinski rechts, Rossolimo rechts, Gordon beiderseits, Bing und Oppenheim beiderseits positiv.

Nun wollen wir vollständigkeitshalber die Ätiologie, die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Wirbelsäule und des Rückenmarkes als Grundlage für das Auftreten der zu erwähnenden Symptomen besprechen.

Ätiologie.

Alle akuten Erkrankungen der Wirbelsäule, wie sie bei Infektionen, z. B. bei Gonorrhoe, bei Grippe, bei Ruhr, und gelegentlich auch bei andern akuten Infektionskrankheiten angetroffen werden, ebenso wie die tuberkulösen und syphilitischen Prozesse, da sie mitunter auch progressiv werden können, können zur chronischen Wirbelgelenkerkrankungen führen. Eine Beteiligung der Wirbelsäule zeigt sich auch nicht selten bei dem akuten Gelenkrheumatismus. Auch von diesen Prozessen aus kann es nach *Strümpell* zu einer chronischen Spondylitis kommen. Auch Heredität und Trauma spielen eine Rolle und können zu einer Versteifung der Wirbelsäule führen. Alle vorher genannten Ursachen kommen für unsere Betrachtung der chronischen Wirbelsäulengelenkaffektionen in Frage, die schließlich doch zu zwei typischen Bildern der Gelenkerkrankungen führen: die Spondylitis deformans und die Spondylitis ankylo-poetica oder *Strümpell-Pierre Marie-Bechterewsche* Krankheit. Schon von *Julius Braun* (1875), besonders aber von *Strümpell, Cardavelli, Köhler* und *Pierre Marie*, insbesondere aber von *Bechterew*, wurde die chronische Wirbelsäuleversteifung als ein selbständiges Krankheitsbild betrachtet. Später wurden diese Krankheiten auch von *Schlesinger* und *Fränkel* genau untersucht und beschrieben. In früherer Zeit hat man auf eine Unterscheidung zwischen einem *Bechterew*'schen Typus und einem *Pierre Marie-Strümpell*'schen Typus Wert gelegt. Bei ersterem erfolgt die Versteifung von oben nach unten, wodurch eine starke kyphotische Beugung der Wirbelsäule bedingt wird und sich besonders heftige Schmerzen, als Reizerscheinungen der Nervenwurzel einstellen. Beim *Pierre Marie-Strümpell*'schen Typus nimmt die Versteifung der Wirbelsäule in den unteren Wirbelkörpern ihren Anfang und schreitet ascendierend fort. Dabei kommt es mehr zu einer Versteifung der gestreckten Wirbelsäule, die Kyphosenbildung bleibt aus, und auch die Nervenerscheinungen durch Druck auf die Nervenwurzel sind geringer. In der Tat beobachtet man beide Verlaufsformen, häufig kommen aber auch Mischformen vor. Das Bild von Seiten des Nervensystems bei den verschiedenen Verlaufsformen ist aber so variabel, daß es unmöglich ist, eine übersichtliche Typisierung vorzunehmen.

Die anatomischen Veränderungen der Wirbelsäule.

Die anatomischen Veränderungen bei der Spondylitis ankylopoetica sind von *Schlesinger* genau untersucht und beschrieben worden. Er unterscheidet zwischen lokalen und generalisierten Ankylosen. Bei den lokalen Ankylosen haben wir eine komplette Ankylosierung der Bandapparate durch Ossifikation. In den verschiedenen Fällen sind verschiedene Bandapparate des Rumpfskelettes in überwiegender Weise beteiligt. Die Bandscheiben bleiben zunächst frei. Die Wirbelgelenke sind bisweilen deformiert. Es kommen auch Ankylosen durch Knochenwucherungen, ohne hervorragende Beteiligung des Bandapparates vor. Die Knochenwucherung nimmt mit Vorliebe die Seitenflächen der Wirbelkörper ein, auch die Dornfortsätze verwachsen, knöchern. Es kommen auch Verwachsungen der Wirbelkörper unter kompletter Verknöcherung der Bandscheiben und Gelenke nach Traumen vor. Bei der generalisierten Ankylose der Wirbel hingegen mit Veränderungen größerer Körpergelenke kommt einfache, knöcherne Verwachsung vor. Bogen, Gelenke und Dornfortsätze verwachsen knöchern. Ankylosen durch brückenartige Knochenwucherung an der ventralen Seite der Wirbelsäule treten hervor. Die Spondylitis deformans unterscheidet sich aber von der *Bechterew*'schen Erkrankung einmal durch die Ätiologie, sie entsteht meistens nicht infolge einer Entzündung an der Wirbelsäule, sondern sie ist eine regressive, sehr oft im Alter auftretende Erweichung der Bandscheibensubstanz. Die Krankheit beginnt, im Gegensatz zur *Bechterew*'schen Erkrankung, in den Intervertebralscheiben. Auch bei jüngeren Menschen, namentlich bei Schwerarbeitern, die durch das Heben schwerer Lasten oder besondere berufliche Beschäftigung in gebückter Haltung ausüben, wird diese Krankheit nicht selten angetroffen. Ganz genau wie bei der *Bechterew*'schen Erkrankung kommt es auch hier zur Verknöcherung der Wirbel, zu exostotischen Randwucherungen in Sporen-, Spangen- und Schnabelform, welche zum Teil brückenartig zu den benachbarten Wirbeln hinüberreichen.

Wenn wir nun diese Schilderung der pathologisch-anatomischen Veränderungen vor Augen halten, können wir leicht verstehen, daß diese durch Druck, Quetschung, Wachstumsrichtung und Quälung zu einer Schädigung des Rückenmarkes, der Ganglien, der Nerven, des sympathischen Systems führen können. Zugleich mit dem unter dem Einfluß des Grundprozesses vor sich gehenden Fortschreiten der Verwachsung der Wirbelsäule, werden auch die Spinalwurzeln mit in die Affektion hineingezogen resp. komprimiert, ferner dehnt sich der chronische Entzündungsprozeß auch auf die Rückenmarkshäute aus. Wo deutliche, zumal auf umschriebene Gebiete beschränkte Störungen von Seiten des Nervensystems sich finden, sind dieselben wohl als Wurzelsymptome

aufzufassen, sei es, daß diese durch Druck der infolge Knochenwucherung verengten Foramina intervertebralia oder daß sie durch Fortsetzung des in der Nachbarschaft sich abspielenden, chronischen, entzündlichen Prozesses hervorgerufen werden. Auch *Julius Braun* hat versucht, die nervösen Erscheinungen zu erklären. Er sagt nämlich, daß bei der eigentümlichen Anordnung der Gefäße und Nerven der Wirbelsäule, eine auf vasomotorische Störungen beruhende, hyperämische Schwellung der Gefäße an den Wurzeln der Wirbelbögen und an allen Seiten des Spinalkanals reichlich Gelegenheit hat, die austretenden Nerven, sowie die Sympathici und ihre Ganglien zu komprimieren und zu reizen. Diese Erklärung mag ja auch für einen großen Teil der Fälle zutreffen.

Die pathologischen Veränderungen des Rückenmarkes.

Die pathologischen Veränderungen des Rückenmarkes erklären uns die schweren Erscheinungen von seiten des Nervensystems bei diesen Erkrankungen. So hat *Bechterew* eine Reihe von pathologisch-anatomischen Untersuchungen bei ankylopoetischen Erkrankungen der Wirbelsäule durchgeführt und fand makroskopisch Folgendes: Die Dura mater spinalis war besonders verdickt und hyperämisch. An den Durchtrittsöffnungen für die Nervenwurzeln war die Dura mit den Spinalganglien fest verwachsen. Die mikroskopische Untersuchung ergab in einigen Fällen degenerierte hintere Wurzeln im oberen Brustteil. Im Rückenmark selbst waren ebenfalls Degenerationen vorhanden. Hingegen waren in andern Fällen die Degenerationen der Hinterstränge des Rückenmarkes, im Gebiete der oberen Brustwirbel, besonders der *Burdach*'schen Stränge, sehr ausgedehnt. Was die Degeneration der *Goll*'schen Stränge betrifft, so fand er dieselben in der Höhe des 12. T.W. bis zum oberen Halsmark aufwärts schreitend. Wieder bei anderen fand er im oberen Thoracal und unteren Cervicalteilen eine diffuse Degeneration des Vorder- und des angrenzenden Teiles der Seitenstränge. Ziemlich prägnante Veränderungen fanden sich an den Nervenwurzeln der Spinalganglien. Viele derselben zeigten Erscheinungen der Atrophie und Degeneration. An der Mehrzahl der Zellen konnte ein Kern nicht nachgewiesen werden. Das Protoplasma erschien trübe und vielfach sah man Zellen mit intensiver Vacuolisation und angefressenen Rändern; gleichzeitig ließ sich in den Zellenkapseln eine ziemlich reichliche Menge von Leukozythen nachweisen.

Nach diesen Erörterungen ist es leicht verständlich, warum sich mit diesen Fragen vorwiegend Neurologen beschäftigt haben. Diese Krankheiten bereiten dem Patienten durch die verschiedenartigen Reizzustände der in Mitleidenschaft gezogenen Nervenwurzeln in der Form von Parästhesien bis zu stärksten Schmerzen

in der Halsgegend, in den Extremitäten und in den Wirbeln selbst, hier besonders nach längerem Sitzen, sowie durch die ermüdende gebeugte Haltung eine solche Qual, daß vor allem der Neurologe zur Hilfe gezogen wird.

Bevor ich auf die einzelnen Symptome genau eingehen werde, möchte ich vorausschicken, daß die Beteiligung des Nervensystems in gar keinem Verhältnis zu der Schwere des ganzen Krankheitsbildes zu stehen braucht. Es gibt Fälle, bei welchen die Veränderungen an der Wirbelsäule sehr stark ausgeprägt und die Erscheinungen von Seiten des Nervensystems trotzdem nur angedeutet sind. Aber auch umgekehrt: es gibt Fälle, bei denen schon bei leichten Erkrankungen der Wirbelsäule die neurologischen Symptome im Vordergrund stehen. Viele Neurologen — auch *Bechterew* war dieser Ansicht — haben die Wirbelsäuleerkrankung als sekundäre Erkrankung aufgefaßt. Das Primäre soll die Rückenmarkserkrankung gewesen sein. So haben *Bechterew* und *Winkierow* angenommen, daß eine primäre, chronische Meningitis spinalis zu derartigen Erkrankungen führen kann. *Senator* schreibt, daß ein Teil der nervösen Störungen sehr wohl ganz unabhängig von der Affektion der Wirbelsäule seien und als Folge der das Nervensystem direkt treffenden ursächlichen Schädlichkeiten entstehen können, z. B. infolge einer rheumatischen, gichtischen Neuritis oder selbst Myelitis. Tatsächlich kommen solche Fälle sehr viel vor und sind in der Literatur bekannt. *Beer* beschreibt einen Patienten, der seit Jahren an einer Lumbago litt, die zu einer Versteifung und Ankylosierung der Wirbelsäule, zur Behinderung des Gehens und zu starken Schmerzen in der Lendengegend führte, wobei es sich zeigte, daß nach Durchführung einer Kur auf Lumbago, er seine Beweglichkeit in beschränktem Grade wieder erlangte, und die Schmerzen zurückgingen. Es ist in diesem Fall der Beweis erbracht worden, daß die Rigidität der Wirbelsäule durch eine Weichteilerkrankung und nicht durch eine Gelenkerkrankung zustande gekommen war, und daß die Schmerzen auf die Lumbago zurückzuführen waren.

Wir müssen also zugeben, daß in seltenen Fällen die Wirbelsäuleerkrankung eine sekundäre ist und deshalb auch die neurologischen Symptome ätiologisch von der primären Erkrankung herrühren. In den meisten Fällen aber stellt die Wirbelsäulenaffektion das primäre Leiden dar, und die nervösen Symptome sind also unmittelbar durch sie verursacht.

Wurzel- und Strangsymptome.

Bechterew selbst äußert sich über die Unbeweglichkeit der Wirbelsäule und die aus dieser Störung hervorgehenden charakteristischen nervösen Symptome folgenderweise: „Summarisch lassen sich die Symptome dieses krankhaften Zustandes folgendermaßen zusammenfassen: 1. eine größere oder geringere Unbeweglichkeit,

oder eine ungenügende Beweglichkeit der ganzen Wirbelsäule oder nur eines bestimmten Teiles derselben; 2. eine nach hinten bogenförmige Krümmung der Wirbelsäule, hauptsächlich in der oberen Brustgegend, wobei der Kopf etwas nach vorne gebückt und gesenkt erscheint; 3. paretischer Zustand der Muskulatur des Rumpfes, des Halses und der Extremitäten, meist mit geringer Atrophie der Rücken- und Schulterblattmuskulatur; 4. Abnahme der Empfindlichkeit, hauptsächlich im Verzweigungsgebiet der Hauptzweige der Rücken- und der unteren Cervicalnerven, zumal auch der Lendennerven; 5. verschiedenartige Reizerscheinungen derselben Nerven in der Form von Parästhesien und Schmerzen im Rücken, in der Halsgegend, ebenso in den Extremitäten und in der Wirbelsäule. Mitunter wurden auch als Reizerscheinungen motorischer Nerven, krampfartige Zuckungen der einen oder anderen Extremität beobachtet. In einem andern Falle beobachteten wir Kontrakturen der oberen und unteren Extremitäten. Hier wäre noch hinzuzufügen, daß der oben erwähnte paretische Zustand der Muskulatur des Rumpfes und des Halses, die Aufrechterhaltung des Kopfes nicht selten beschwerlich macht, welcher nach vorn und unten sinkt und auch zu Atembeschwerden führt. Der Brustkorb erscheint, teils wegen des Buckels, teils infolge des paretischen Zustandes der Intercostalmuskeln, stark abgeflacht und nimmt an den Atembewegungen fast gar nicht teil. In einer Reihe von Fällen bestehen ferner Veränderungen der Reflexerregbarkeit."

So viel beschreibt *Bechterew* von den neurologischen Symptomen. Auf Grund der Literatur, die uns vorliegt, müssen wir sagen, daß einerseits die von *Bechterew* angegebenen Erscheinungen nicht stets vorhanden sind, daß aber anderseits auch andere Symptome auftreten können, die in der *Bechterew*'schen Zusammenfassung nicht figurieren. Wir wollen deshalb diese ergänzen und die erwähnten Symptome von *Bechterew* auch noch ausführlicher, auf Grund von Beispielen beschreiben. Lesen wir die Literatur über diese Erkrankungen, so finden wir viele Fälle von chronischen Gelenkaffektionen der Wirbelsäule, die überhaupt keine neurologischen Symptome erkennen lassen. *Bäumler* beschreibt einen Fall, wo eine Ankylose der ganzen Wirbelsäule bestand, von Seiten des Nervensystems waren aber keine Symptome vorhanden. Eine ganze Anzahl von Autoren, wie *Pierre Marie*, *Bechterew*, *Popoff*, *Spillmann* und *Etienne*, *Gassne*, *Raymond*, *Heiligenthal* und andere haben auch ähnliche Fälle beschrieben. Die Mehrzahl der Fälle, die beschrieben worden sind, zeigen Wurzelerscheinungen, wie auch periphere Nervenreizungen. Es handelt sich in den folgenden Beispielen um teilweise Ankylosierungen, wie auch vollständige Versteifungen und Deformierungen derselben. Dabei fand *Mutterer* geringe Muskelatrophie, *Strümpell* Atrophie der langen Rückenmuskeln, Abstumpfung der Sensibilität an Brust, Rücken und Beinen, *Pierre Marie* die Rückenmuskulatur geschwächt und atrophisch und in einem andern Fall ausstrahlende

Schmerzen um den Leib. *Schultze* fand gesteigerte Sehnenreflexe der oberen Extremitäten; gleiche Erscheinungen fanden auch bei ihren Patienten *Jakobi* und *Wiardi*. *Hoffmann* nahm ausstrahlende Schmerzen und Steigerung des Kniephänomens wahr, *Hoffa* Intercostalneuralgie und Parästhesien. Bei einem Fall von *Sänger* waren die Musculi pectorales, intercostales und rhomboidei atrophisch, ohne Veränderung der elektrischen Erregbarkeit; *Köhler* dagegen sah überall Muskelatrophie, die elektrische Erregbarkeit war überdies herabgesetzt. *Heiligenthal* beobachtete in einem Fall Steigerung des Kniephänomens und Fußklonus in einem andern Fall leichte Atrophie der Schultermuskeln der Interossei und vereinzelte hyperalgische Zonen.

Interessant sind die Untersuchungen von *Julius Braun*, die uns prozentual schildern, welche von den neurologischen Symptomen wir am meisten antreffen. Unter den 61 von ihm beobachteten Fällen mit Ankylosierung und teilweiser Deformierung der Wirbelsäule befanden sich 7, welche keine Nervenerscheinungen darboten. In den andern 53 Fällen verteilten sich die Nervensymptome wiederum so, daß in einem Fall mehrere, im Wesen und in der Lokalisation verschiedene Störungen kombiniert waren. Druckschmerz in den affizierten Wirbeln fehlte nur sehr selten. Die Nervenerscheinungen entsprachen bei vorwiegend einseitiger Wirbelerkrankung beinahe immer der erkrankten Seite, und waren auch in solchen Fällen einseitig, wo die Einseitigkeit der Affektion der Wirbel nicht nachweisbar war. Am häufigsten war ein beinahe immer geringer Grad von Parese der Muskulatur, deren Nervenstämme aus den Foramina intervertebralia der erkrankten Wirbel heraustraten und zwar 20 Mal unter 53 Fällen, also ca. 38 %. Ein höherer Grad von Lähmung wurde nicht beobachtet. Der Muskelatrophie reiht sich zunächst die Occipitalneuralgie mit 17 auf 53 Fällen, also 33 % an. Dieselbe war immer durch eine Affektion der Halswirbel, meistens des dritten, demnächst des zweiten, begründet. Neuralgien in der Ausbreitung des Plexus brachialis waren 14 auf 53 Fälle, also 26 %. Neuralgien in den unteren Extremitäten, wie Anästhesien, bis 19 %, Neuralgien in der Ausbreitung der Nerven am Rumpf bis 12 %. Dann folgen verschiedene Störungen am Auge, sowohl Miosis, wie auch Mydriasis, Cervicalneuralgie, abgesehen von dem Wirbelschmerz, 4 Mal, wie es schien, in den sensiblen Zweigen des tiefer gelegenen Nervus suboccipitalis; 3 Mal Inkontinenz der Blase, 3 Mal waren die Anfälle der Neuralgie von Asthma begleitet, beruhend auf momentaner Parese der Respirationsmuskeln. Das Herz war in 3 Fällen affiziert. Dies läßt sich erklären durch den Reiz der auf die Nervi cardiaci des Sympathicus ausgeübt war. Hemicranie wurde in 3 Fällen beobachtet und zwar nicht älteren Datums, sondern erst seit Entstehung der Wirbelaffektion. Wir finden also bei den vielen Fällen von *Braun* auch Symptome von Seiten des sympathi-

schen Systems, auf diese wollen wir aber erst später eingehen, und fahren weiter in der Besprechung der Wurzel- und Strangsymptome.

Bechterew beschreibt einen Patienten, bei dem infolge einer Kontusion auf die Seite zu einer langsamen Versteifung der Wirbelsäule gekommen ist. Diese erschien vollkommen unbeweglich. Bei der Perkussion konnte eine lokale Empfindlichkeit in der Brustgegend und in der Gegend des 3. C. W. nachgewiesen werden. Bei diesem Patienten zeigten sich folgende neurologische Erscheinungen: Er hatte Juckreiz in der linken Brusthälfte, später traten an denselben Stellen brennende, periodisch sich verstärkende Schmerzen auf. Sie wurden immer stärker und verbreiteten sich in der Form eines Gürtels auf beide Brusthälften. Die Schmerzen waren so stark und so andauernd, daß der Patient seines Schlafes beraubt wurde und nur nach dem Einnehmen von Chloral einschlief. Außerdem klagte der Patient über lanzinierende Schmerzen im linken Schulterblatt, in den Händen und in den Füßen stets Kälte, Vertaubung und Ameisenlaufen. Zugleich war in der Gegend der linken Brustwarze eine leichte Anästhesie nachzuweisen. Außer anästhetischen Stellen gab es auch hyperästhetische Hautzonen, die den Patienten veranlaßten, sogar das Hemd vom Leibe entfernt zu halten. Die Hautreflexe waren z. T. erhöht, z. T. vollkommen ausgelöscht. Von den Sehnenreflexen waren die Ellenbogenreflexe wie der Kniereflex beiderseits stark erhöht. Stellenweise war auch die Tast- und Temperaturempfindung aufgehoben, das Kältegefühl wurde durch Wärmeempfindung ersetzt, während schroffe Temperaturreizungen das Gefühl von dumpfem Schmerz bewirkten. Ferner litt der Patient an Obstipation und dann an Behinderung der Harnentleerung. Bei der Betrachtung der Muskulatur war eine deutliche Atrophie in der rechten Schultergegend mit einer merklichen Schwächung der faradischen Erregbarkeit nachzuweisen.

Wir haben also in dieser Krankengeschichte, sowohl Wurzel- wie auch Strangsymptome zu verzeichnen. Die Wurzelsymptome oder Wurzelschmerzen, wie sie bekanntlich bei Erkrankungen der hinteren Wurzeln des Rückenmarks auftreten, pflegen besonders heftige, brennende Schmerzen zu verursachen. In unserem Fall also besonders in der Brustgegend. Dann haben wir in diesem Fall gewisse sensible Reizerscheinungen. Hierher gehört das Gefühl von Prickeln, Ameisenlaufen, Kribbeln und Brennen, welches ohne äußeren Reiz zustande kommt; diese Sensationen werden, wie bekannt, da die Qualität der Reize falsch wahrgenommen wird, als Parästhesien bezeichnet. Dann haben wir hier Schmerzen, die blitzartig einen Teil des Körpers durchlaufen und die man als lanzinierende Schmerzen bezeichnet. Wir haben auch hier Gefühle eines zusammenschnürenden, schmerzhaften Druckes in der Brust- und Bauchgegend, den man als Gürtelgefühl bezeichnet.

Bekanntlich kommen diese lanzinierende Schmerzen und Gürtelgefühle meist bei der Tabes dorsalis vor. *Babinski* hat viele solche Symptome bei chronischen Gelenkaffektionen der Wirbelsäule beobachtet. Er konnte auf diese Weise einen Symptomenkomplex beschreiben, der an die Tabes erinnerte und von ihm „pseudo-tabes spondylotique" benannt wurde. Außerdem haben wir an einer Stelle eine Anästhesie, an einer andern wieder eine Hyperästhesie. Beachtenswert sind im gegebenen Fall die Symptome der Empfindlichkeit in der Form von quälenden Schmerzen und Hyperästhesien, Herabsetzung sowie auch Steigerung des Temperatur- und Tastgefühls. Diese Symptome ähneln den zwei Hauptkategorien der Sensibilitätsstörungen bei chronischen Rückenmarkserkrankungen, nämlich dem sogenannten Hinterstrangtypus, welcher sich in Form von Störungen der Tast und Tiefensensibilität und dem Hinterhorntypus, welcher sich in Form von Störungen der Schmerz- und Temperaturempfindungen äußert. Mit einem Worte: es sind tabesartige Symptome, welche ja bekanntlich auch zu den Störungen des Hinterstrangtypus gehören, auch sind es Symptome, welche bei der Syringomyelie vorkommen, wo die Sensibilitätsstörungen des Hinterhorntypus im Vordergrund stehen. Von Seiten der Motilität fanden sich bei diesem Patienten schlaffe Lähmungen, also Paresen, welche mit Hypotonie einhergehen, sie sind charakteristisch für eine Läsion des peripheren motorischen Neurons, also der grauen Vorderhörner des Rückenmarks oder der peripheren Nerven. Ferner waren beim Patienten Atrophie der Schulter und der Intercostalmuskeln zu verzeichnen. Diese lassen sich als Inaktivitätsatrophie infolge der Unterdrückung der Bewegungen bei krankhafter Fixation der Glieder und der erkrankten Gelenke erklären.

Ganter beschreibt einen Patienten, bei dem allmählich eine Spondylitis ankylopoetica aufgetreten war. Der Patient klagte über lanzinierende Schmerzen in den Beinen und im Kreuz. Bei starker Beugung des gestreckten Beines im Hüftgelenk mäßiges Spannungs- und Schmerzgefühl im Kreuz und an der Hinterseite der unteren Extremitäten. Die Patellar- und Achilles-Sehnenreflexe waren überhaupt nicht auslösbar. Die Erscheinungen von Seiten der Wirbelsäule waren nicht derart, daß eine *Bechterew*sche Erkrankung zu diagnostizieren gewesen wäre. Der Befund des Nervensystems stand im Vordergrund, man hat an eine Ischias gedacht, auch lag in der Möglichkeit eine Polyneuritis im Gebiete des Plexus lumbosacralis anzunehmen, die vorwiegend die zentripetalen Fasern der Reflexbögen betreffen sollte. Der Röntgenbefund ergab, daß es sich um eine *Bechterew*'sche Erkrankung handelte.

Wir lernen aus dieser Krankengeschichte, daß bei chronischen Affektionen der Wirbelsäule die neurologischen Symptome im Vordergrund stehen können. In diesem Falle haben wir Symp-

tome, die auf Entzündungen eines Nerven hindeuten und zwar des Nervus ischiadicus. Auch ganze Nervengeflechte können befallen werden und polyneuritische Erscheinungen verursachen. Sehr interessant sind hier die Ausfallserscheinungen der Patellar- und Achillessehnenreflexe. Es sind tabesartige Symptome, die aber beim negativen Wassermann, bei mangelnder Veränderung der Cerebrospinalflüssigkeit, sowie bei Fehlen der reflektorischen Pupillenstarre, auf nichts anderes zu beziehen sind, als auf die Veränderungen der Wirbelsäule. *Babinski* hat in 3 Fällen außer den Schmerzen blitzartigen Charakters eine erhebliche Verminderung des Achilles- und Patellarreflexes konstatiert. Er glaubt, daß diese Störungen von einer Läsion der Nerven herrühren, die durch eine Erkrankung der Wirbelsäule an den Austrittsstellen der Nerven verursacht sind, er zählte auch diese Erscheinungen zu den spondylitischen Pseudo-Tabessymptomen.

Hoffmann beschreibt einen Fall von Spondylitis ankylopoetica, wobei sich folgende neurologische Symptome zeigten: Lanzinierende Schmerzen im Rücken, Gürtelschmerz, Schmerzen in den Schultern, ausstrahlend in die oberen Extremitäten, sowie Schmerzen in den Hüften, ausstrahlend in die unteren Extremitäten, gesteigerte Sehnenreflexe. Diese Symptome deuten auf neuritische Erscheinungen der großen Nervenstämme des Plexus brachialis, welcher ja auch bei diesen Patienten in der Clavicular grube sehr schmerzhaft war, wie auch auf Neuralgien der Nervenstämme der unteren Extremitäten. Die Erhöhung der Sehnenreflexe wird sich durch Kompression der Seitenstränge erklären lassen. Von Seiten der Motorik waren Schwächegefühl der oberen und unteren Extremitäten, klonische Zuckungen im Musculus quadriceps femoris, wie auch Fußklonus vorhanden. Der Babinski-Reflex war auslösbar. Diese Symptome sind wohl zu erklären als Reiz der motorischen Wurzeln, sowie auch als [illegible] Kompression der Pyramidenbahn.

Nicht nur bei Spondylitis ankylopoetica, sondern auch bei der Spondylitis deformans, kommen dieselben Symptome vor. *Oppenheim* äußert sich über die neurologischen Erscheinungen bei der Spondylitis deformans folgendermaßen: „Das Leiden ist von Schmerzen begleitet, letztere werden in der Wirbelsäule empfunden und sind bei Beugungsversuchen intensiv, hierzu gesellen sich nicht selten Wurzelsymptome, da die Foramina intervertebralia der Knochenwucherungen wegen verengt werden, so erfahren die Wurzeln eine langsame, zunehmende Kompression, welche zu lanzinierenden Schmerzen, zur Intercostal-Brachial-Crural-Neuralgie und zur atrophischen Paralyse in der Gegend der Extremitätenmuskeln führt. Die Konstatierung der Degenerationsreaktion spricht dafür, daß es sich um degenerative, von Wurzelneuritis abhängige Atrophie handelte. Nur selten kommt es zur Kompression des Rückenmarks selber. Es ist aber ein Fall beschrieben worden, bei

welchem die Arthritis deformans der Wirbelsäule durch bedeutende Wucherungen der Gelenkfortsätze der oberen Cervicalwirbel zu einer Kompression des verlängerten Marks führte". *Oppenheim* selber hat auch Herbes zoster bei Arthritis deformans der Wirbelsäule gesehen. Diese Gürtelrose tritt infolge Entzündungen der entsprechenden Spinalganglien auf. Dementsprechend treten Bläscheneruptionen der Haut auf, deren Ausbreitungsbezirke einem sensiblen Rückenmarkssegment entsprechen. Als eine der Ursachen dieses Krankheitsbildes sind die mechanischen Schädigungen, die bei chronischen Gelenkerkrankungen der Wirbelsäule auftreten können, anzusehen.

Neurologische Symptome von Seiten des vegetativen Nervensystems.

Osipow und gleichzeitig *Bechterew*, aber schon früher *Braun*, haben auf ein sympathisches Symptom, das sehr häufig bei chronischen Gelenkaffektionen der Wirbelsäule vorkommt, aufmerksam gemacht. *Bechterew* und *Osipow* haben es „Miosis spinalis" genannt. *Braun* sah sowohl Miosis wie auch Mydriasis. Diese Symptome kann man leicht erklären. Das eine oder das andere erscheint entweder durch Reizung der Verengerungs- oder Erweiterungszentren im Rückenmark oder durch Reizung oder Lähmung der sympathischen wie parasympathischen Fasern, infolge des Druckes der erkrankten Wirbel. *Braun* gibt an, daß er in drei Fällen von chronischen Gelenkerkrankungen der Wirbelsäule Hemicranie auftreten sah. Er erklärt dies folgendermaßen: „Wenn wir festlegen, daß die Migräne auf Angiospasmus beruht, und wenn wir auch die anatomischen Verhältnisse klar vor uns haben und zwar, daß die A. vertebralis und auch die A. caotis interna von sympathischen Vasoconstrictoren des Ganglion cervicale superius versorgt werden, dann werden wir auch annehmen müssen, daß jede Reizung des Ganglions, infolge Affektion meistens des dritten Halswirbels zu Angiospasmus via A. vertebralis und A. caotis interna im Circulus arteriosus willisi führen kann und dadurch zu Anfällen von Hemicranie". *Braun* gibt auch an, daß mit der Besserung der Wirbelsäuleaffektion auch die Migräne zurücktrat. *Bechterew*, wie bereits früher beschrieben worden ist, sah bei seinen Patienten Obstipation, Incontinentia urinae, wie auch Priapismus. Die Behinderung der Harnentleerung ist wohl zu verstehen. Die Zentren für die Blasenfunktion liegen in den sympathischen Ganglien am Beckenboden. Zu diesen treten markhaltige weiße Fasern aus dem Rückenmark, welche schon zum Teil mit den Lumbalwurzeln, in der Hauptsache erst mit den Sacralwurzeln, als Nervi pelvici das Rückenmark verlassen. Wird eines dieser Elemente zerstört, dann kann es zur Verhaltung der Harnentleerung kommen. Die Ursache dieser Störung kann auch in den Nervenbahnen liegen, durch welche die Blasenentleerung willkür-

lich wird und beendet werden kann. Diese ziehen vom Gehirn durch das ganze Rückenmark, wahrscheinlich in den Hintersträngen, bis zu den untersten Abschnitten des Conus terminalis und von diesen durch die Cauda equina bis zu den Sacrallöchern; wird diese Bahn unterbrochen, z. B. durch Kompression der Wirbel irgend eines Rückenmarkssegmentes, so kann die Blasenentleerung nicht mehr eingeleitet werden. Ferner wurde Obstipation beobachtet. Dieses Symptom ist folgendermaßen zu erklären: Die Kontraktionen der glatten, von sympathischen Nerven versorgten Muskulatur des Enddarmes, verursachen das Gefühl des Stuhldranges. Werden diese durch Druck der erkrankten Wirbel zerstört dann kommt es zur Verstopfung. Auch das Symptom Priapismus kann durch beständigen Reiz der sympathischen Nerven, die diesen Sexualreflex auslösen, erklärt werden. Werden aber diese Nerven zerstört, dann kommt es zur Impotenz, was auch von *Schataloff* bei chronischen Erkrankungen der Wirbelsäule beschrieben wurde.

Heiligenthal beschreibt einen Patienten mit einer Spondylitis ankylopoetica, bei dem von Seiten des Nervensystems, außer Muskelatrophie im Peroneusgebiet, Sensibilitätsstörungen und Erhöhung der Sehnenreflexe, eine Beteiligung des sympathischen Nervensystems zu Tage trat, die sich in Vermehrung der Schweißsekretion äußerte. *Müller* beschreibt einen Patienten, bei dem die starken Nachtschweiße auffällig waren, an denen der Patient seit seiner Erkrankung der Wirbelsäule immer litt. Der Kranke mußte jede Nacht ein- bis zweimal das völlig durchnäßte Hemd wechseln. Auch *Bregman* berichtet von einem Patienten mit einer chronischen Erkrankung der Wirbelsäule, daß er nachts so stark schwitzte, daß er unbedeckt schlafen mußte.

Wie bekannt, bestehen Zentren für die Schweißsekretion, sowohl im Gehirn als auch im Rückenmark; werden die spinalen Schweißzentren erregt, z. B. durch Entzündungsformen im Rückenmark, infolge Wirbelerkrankungen, dann kann es zu profuser Schweißsekretion kommen. Schweißsekretion kann aber sowohl zentral als auch peripher angeregt werden. Es ist daher möglich, daß es bei chronischen Wirbelgelenkerkrankungen zur Reizung der peripheren sekretorischen Nerven der Schweißdrüsen kommt, welche sympathischer Natur sind. Sie verlaufen gemeinschaftlich mit den sensiblen Nerven, entspringen aber zu einem Teil, wie dies *Langley* beschrieben hat, aus dem Rückenmark durch die vorderen Wurzeln, von denen sie durch die Rami communicantes albi und grisei über die sympathischen Grenzstrangganglien zu den Spinalnerven ziehen. Der andere Teil, erst vor kurzem morphologisch erkannt, verläßt das Rückenmark durch die hinteren Wurzeln, als spinale parasympathische Fasern, die, ohne in den Grenzstrang einzutreten, zusammen mit den spinalparasympathischen Vasodilatatoren zu den Schweißdrüsen ziehen.

Schlesinger beschreibt einen Fall, bei dem nach einem Trauma eine langsame Versteifung der Wirbelsäule auftrat. Die ersten neurologischen Symptome, die beim Patienten auftraten, waren außer einer Occipitalneuralgie eine plötzliche Heiserkeit mit Recurrenzlähmung links und Atrophie des linken Stimmbandes. Das ist also ein parasympathisches Symptom, das wohl durch Druck der erkrankten oberen Halswirbel entstanden ist.

Wir haben bis jetzt über zahlreiche spinale Einzelsymptome gesprochen, die aber in keinem von den erwähnten Fällen zu einem unzweideutigen Rückenmarkssyndrom gruppiert waren. Es werden aber in der Literatur Fälle von chronischen Gelenkaffektionen der Wirbelsäule beschrieben, die unter vollständigen spinalen Krankheitsbildern verlaufen, auf diese kommen wir jetzt zu sprechen.

Spinale Krankheitsbilder.

A. Werthemann und *F. Rintelen* beschreiben einen Fall, der zur Sektion gekommen ist, und bei dem sich infolge einer Kompression des Rückenmarkes durch ein im Verlauf von Spondylitis ankylopoetica verknöchertes, hinteres *Schmorel*'sches Knorpelknötchen, sich eine spastische Spinalparalyse entwickelte. Der Patient wurde vom Neurologen *R. Bing* in Basel genau untersucht. Er fand folgendes: An den Beinen kam das typische Bild der spastischen Spinalparalyse in höchster Ausbildung bis zur „muskulären Ankylose" mit positivem *Babinski*'schen Reflex, Fußklonus, außerdem besonders stark ausgesprochene Anfälle von *Brown-Séquard*'scher Spinalepilepsie. Die Hautsensibilität war belanglos gestört. Bei der Sektion wurde festgestellt, daß das verknöcherte Knorpelknötchen infolge einer Spondylitis ankylopoetica zur Kompression des Rückenmarkes in der Höhe des ersten und zweiten Lumbalsegmentes führte. Dadurch kam es infolge Abklemmung des hinteren Umfanges der Vasa corona, zwischen Rückenmark und Wirbelbogen, zur ischämischen Erweichung der hinteren und seitlichen Abschnitte der weißen Rückenmarkssubstanz. Die *Goll*schen Stränge degenerierten aufsteigend, die Pyramidenseitenstrangbahnen absteigend, dadurch wurde unter langsamer aber steter Progression der Symptomenkomplex einer spastischen Spinalparalyse, bei geringfügigen, sensiblen Ausfallserscheinungen hervorgetreten. Die schwere spastische Parese der Beine, das *Babinski*'sche Zehenphänomen, sowie der Fußklonus, sind sichere Zeichen für eine Degeneration der Pyramidenbahn. Die Anfälle von *Brown-Séquard*'scher Spinalepilepsie stellen ein motorisches Reizsymptom bei der Pyramidenseitenstrangbahn dar.

Feer beschreibt einen Fall von Spondylitis, bei dem sich eine Ataxie entwickelte, die sich sehr bald verschlimmerte und zu vollständiger spastischer Lähmung der Beine führte. Als Ursache

wurde eine chronische Erkrankung der Brustwirbelsäule nachgewiesen, welche außer einem leichten Gibbus keine lokalen Erscheinungen verursachte. Als die Paraplegie immer intensiver wurde, wurde ein Gipskorsett nach *Calot* mit Fenster und Kompression des Gibbus angelegt. Nach 3 Wochen besserte sich die Lähmung sukzessiv und rasch. Wir haben hier das Bild einer spinalen Lähmung infolge Affektion der Wirbelsäule. Der Typus der Spinallähmung ist die Paraplegie. Es handelt sich dabei um eine Läsion der beiden, in den Vorder- und Seitensträngen des Rückenmarkes absteigende Pyramidenbahnen.

Schultze berichtet über einen Fall bei dem es sich um eine zunehmende und sich immer mehr ausbreitende Ankylosierung der Wirbelsäule handelte. In Bezug auf neurologische Erscheinungen war besonders auffallend die starke Atrophie der Muskulatur der oberen und unteren Extremitäten, die an den Händen und Füßen langsam und ascendierend über Arme und Beine sich ausbreiteten. Wir haben hier das Bild einer spinalen Muskelatrophie. Es beruht, wie bekannt, auf einem sehr langsam verlaufenden Schwund der motorischen Ganglienzellen in den grauen Vorderhörnern des Rückenmarks und führt zu einer allmählich fortschreitenden Lähmung mit gleichzeitiger Atrophie, die meistens an den kleinen Handmuskeln beginnt, dann auf Arm- und Schultergürtel fortschreitet. Damit ist der Beweis erbracht, daß auch vollkommene spinale Krankheitsbilder infolge chronischen Gelenkaffektionen der Wirbelsäule vorkommen können, natürlich außer den oben erörterten auch noch andere.

Zusammenfassung.

Zusammenfassend geht aus diesen Betrachtungen Folgendes hervor: Die neurologischen Symptome bei chronischen Gelenkaffektionen der Wirbelsäule sind nicht immer Folgen primärer Gelenkerkrankungen derselben. Auch können einige dieser Affektionen ohne irgend welche Nervenerscheinungen verlaufen, wohl aber sind in der Mehrzahl der Fälle neurologische Symptome vorhanden und zwar auch infolge primärer Erkrankungen der Wirbelsäule. Die Zahl der Symptome braucht in gar keinem Verhältnis zu der Schwere des ganzen Krankheitsbildes zu stehen. Wir können diese Symptome in folgende Gruppen einteilen: Wurzelsymptome, motorische und sensible, die meistens vorkommen und Strangerscheinungen, motorische und sensible, die seltener sind. Symptome, die auf die peripheren Nerven hindeuten, sowohl motorische wie auch sensible, die auch sehr häufig vorkommen. In allen diesen Symptomenkomplexen sind natürlich auch die Erscheinungen von Seiten des vegetativen Nervensystems nicht selten. Die häufigsten Hinterstrangsymptome sind Schmerzen. Sie entsprechen in ihrem Ausbreitungsgebiet einer oder mehrerer Wurzeln- sie treffen bald ein-, bald doppelseitig auf. Sie tragen gewöhnlich stechenden, bohrenden oder reißenden Charakter und

sind häufig von unerträglicher Stärke. Sie sind nicht selten von wechselnder Intensität. Manchmal treten lange Intervalle zwischen den einzelnen Schmerzattacken ein. Dieses klassische, neurologische Stadium wechselt seinen Namen, je nach dem Sitz der Wirbelgelenkaffektion. Beim Halsmark kann das Bild der Sub- und Occipitalneuralgie vorkommen, ferner Neuralgien des Plexus cervicalis. Die Reizerscheinungen können peripher, neuritisch, wie auch zentral-radikulär sein. Die sensiblen Erscheinungen im Bereiche der Cervicalwurzeln führen häufig zu reflektorischen Stellungsanomalien und Zwangshaltungen des Kopfes und der Wirbelsäule. Beim Sitz im Brustteil ist das häufigste, sensible Wurzelsymptom die Intercostalneuralgie, ein- oder doppelseitig. Dann im Bereiche der Lumbal- und Sacralgegend kommt es zu plexusartigen Neuralgien der unteren Extremitäten und zur Ischias. Von Seiten der Hinterwurzeln kann es auch zu einem Verlust entsprechender Reflexe kommen, z. B. der Patellar- und Achilles-Sehnenreflexe, die ja von *Babinski* als pseudo-tabische Symptome bezeichnet worden sind. Als Hauptsymptome sensibler Erscheinungen radikulärer Art treten die lanzinierenden Schmerzen und Parästhesien, Gürtelgefühl, Analgesie, die auch zu den pseudo-tabischen Symptomen zu zählen sind, auf. Außer Hyperästhesien kommen auch Ausfallserscheinungen in Form von Anästhesien und Hypästhesien vor. Von Seiten der vorderen Wurzeln haben wir Paresen, dann aber auch degenerative Lähmungen, entsprechend dem Sitz der Affektion der Wirbelsäule, zu verzeichnen. Die Lähmungen können sowohl peripher, wie auch radikulär bedingt sein. Auffälliger und charakteristischer für die radikuläre Genese ist unter Umständen die Atrophie einzelner Muskeln. Mitunter werden auch motorische Reizerscheinungen, Zuckungen oder Kontrakturen als Symptome vorderer Wurzeln beobachtet.

Durch Reizung der langen Bahnen kommt es gelegentlich zu Mißempfindungen und Lähmungen, Parästhesien von nicht radikulärer Ausbreitung. Bedeutsam sind diejenigen sensiblen Symptome, die durch Blockade der langen sensiblen Bahnen hervorgerufen werden. Am kennzeichnendsten ist dabei eine halbseitige Herabsetzung oder Aufhebung der Schmerz- und Temperaturempfindung aufzutreten. Gelegentlich wird Hinterstranglasion mit Ataxie, wie bei einer Tabes dorsalis beobachtet, wie im erwähnten Fall von *Werthemann* und *Rintelen*. Die motorischen Strangerscheinungen bestehen in einer totalen oder partiellen Unterbrechung der in den Vorderstrang verlaufenden Pyramidenbahn. Diese äußert sich zunächst in einer Schwäche der Extremitäten, beim Sitz im Brustmark nur der Beine, beim Sitz im Halsmark auch der Arme. Die Parese geht gewöhnlich mit einer Steigerung des Muskeltonus einher.

Auch vollständige spinale Krankheitsbilder, wie spinale Muskelatrophie, bei Unterbrechung des zweiten Neurons der motorischen Bahn, Paraplegien, spastische Spinalparalysen und auch

andere kommen vor. Ferner ist zu bemerken, daß bei Pyramidenlähmung die unterhalb der Läsion lokalisierten Sehnen- und Periostreflexe gesteigert, die oberflächlichen abgeschwächt oder aufgehoben bezw. pathologisch verändert werden können. Als Zeichen der Pyramidenschädigung bei chronischen Gelenkaffektionen der Wirbelsäule treten die pathologischen Reflexe von *Babinski, Oppenheim, Gordon, Bing, Mendel* und *Rossolimo* auf.

Es kommt auch bei chronischen Erkrankungen der Wirbelsäule eine Kombination der genannten Wurzelerscheinungen mit den geschilderten Strangerscheinungen vor, auch entsteht der umschriebene Symptomenkomplex von *Brown-Séquard*. Der genannte Symptomenkomplex besteht, wie bekannt, in einer herdgleichseitigen spastischen Parese vom Pyramidentypus mit einer herdgekreuzten, sensiblen Parese für Temperatur und Schmerz.

Auch die Symptome von Seiten des sympathischen Systems sind bei chronischen Gelenkaffektionen der Wirbelsäule zahlreich. Meistens sind es cervicalsympathische Symptome, okulopupilläre Störungen, sowohl Miosis wie auch Mydriasis, Schweißsekretion, Störungen der Vasomotorik, gelegentlich vegetativsympathische Störungen, wie Herpes zoster und Recurrenzlähmungen sind beobachtet worden. Bemerkenswert ist auch das in unserem Fall beobachtete Entstehen einer *Dupuytren*'schen Kontraktur der Palmaralaneurose; Herzstörungen sind von *Braun* beschrieben worden, auch Schwindel, Kopfschmerz und Migräneanfälle infolge Störungen der Vasomotorik, dann Läsionen in den untersten Rückenmarksabschnitten mit Störungen der Blase, des Mastdarmes und der Genitalfunktion.

Aus diesen Betrachtungen geht hervor, daß wenn wir bei einem Patienten Erscheinungen von Seiten des Nervensystems haben, besonders Wurzelsymptome, wir immer auch an chronischen Wirbelgelenkerkrankungen denken müssen. Lassen wir uns also nicht täuschen, wenn wir einen Patienten mit hartnäckiger, auf entsprechende Therapie nicht reagierender Neuralgie, Ischias, Neuritis oder Polyneuritis oder spinale Erkrankungen zu behandeln haben. Wir müssen wissen, daß sie auch infolge chronischer Wirbelgelenkaffektionen entstehen können, und deshalb sollen wir immer mit Hilfe des Röntgenverfahrens danach suchen, denn wir können im Initialstadium dieser Erkrankungen mit Hilfe chirurgischer Maßnahmen den Patienten eventuell von seinen Beschwerden befreien.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Professor Dr. Dr. h. c. *Robert Bing*, meinen aufrichtigsten Dank für die Anregung zu dieser Arbeit, wie auch für seine Ratschläge und freundliche Unterstützung, auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Babinski: Revue neurologique 1903.
Bechterew: Neurol. Zentralblatt 1893. Deutsche Zeitschrift f. Nervenheilkunde, Bd. 11—15. Monatsschrift f. Psychiatrie, Bd. 21.
Braun J.: Klinische und anatomische Beiträge zur Kenntnis der Spondylitis deformans.
Ganter G.: Deutsches Zentralblatt f. Nervenheilkunde, Bd. 66. Festschrift für Bechterew.
Feer: Schweizer medizinische Wochenschrift 1921.
Gowers: Handbuch der Nervenkrankheiten.
Heiligenthal: Zentralblatt f. d. Grenzgebiet der Medizin u. Chirurgie 1900. Deutsches Zentralblatt f. Nervenheilkunde, Bd. 15.
Hoffmann: Wiener medizinische Blätter 1879.
Hoffa A.: Die chronische ankylosierende Entzündung des Wirbels.
P. Marie: Revue des médecins 1898. Revue des médecins 1899.
Mendel: Neurologisches Zentralblatt 1898.
Oppenheim: Lehrbuch der Nervenkrankheiten.
Schlesinger: Mitteilungen aus dem Grenzgebiet der Medizin und Chirurgie, Bd. 6.
Schaar: Zentralblatt für Neurologie, Bd. 65.
Schataloff: Deutsches Zentralblatt für Nervenheilkunde 1900.
Senator: Berliner klinische Wochenschrift 1899.
Werthemann u. *Rintelen:* Zeitschrift d. gesamten Neurologie und Psychiatrie, Bd. 142, 1932.
Volkmann: Sammlung klinischer Vorträge. Heft Nr. 247.
Ossipow und *Winkerow:* Prager medizinische Wochenschrift, Bd. 12, 1909.

Wochenschriften.

Deutsche medizinische Wochenschrift 1878, 1895.
Münchner medizinische Wochenschrift 1899, 1901.
Wiener klinische Wochenschrift 1899, 1895.
Berliner klinische Wochenschrift 1899.

Zeitschrift für klinische Medizin, Bd. 38.
Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 4.

Charité-Annalen 1887.
Neurologisches Zentralblatt 1893, 1898, 1899.